

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN

Nama ..... Tingkatan .....



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN  
MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Selangor



**MODUL PINTAS 2018  
TINGKATAN 5**

**3472/1**

**ADDITIONAL MATHEMATICS**

Kertas 1

September/Oktober

2 jam

**Dua jam**

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI  
SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Kod Pemeriksa :		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	2	
2	3	
3	3	
4	4	
5	3	
6	3	
7	4	
8	2	
9	3	
10	3	
11	4	
12	3	
13	3	
14	4	
15	3	
16	3	
17	3	
18	3	
19	4	
20	3	
21	3	
22	3	
23	4	
24	4	
25	3	
Jumlah	80	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

### ALGEBRA

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n-1)d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$$

### CALCULUS KALKULUS

$$1 \quad y = uv, \quad \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2 \quad y = \frac{u}{v}, \quad \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

$$4 \quad \text{Area under a curve}$$

*Luas di bawah lengkung*

$$= \int_a^b y \, dx \text{ or (atau)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

$$5 \quad \text{Volume of revolution}$$

*Isi padu kisaran*

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \text{ or (atau)}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

**STATISTICS**  
**STATISTIK**

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$4 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

$$5 \quad m = L + \left( \frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$$

$$6 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$9 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$10 \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$11 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$12 \quad P(X=r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$13 \quad \text{Mean / Min, } \mu = np$$

$$14 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$15 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

**GEOMETRY**  
**GEOMETRI**

$$1 \quad \text{Distance / Jarak} \\ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$2 \quad \text{Midpoint / Titik tengah} \\ (x, y) = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$3 \quad \text{A point dividing a segment of a line} \\ \text{Titik yang membahagi suatu tembereng garis} \\ (x, y) = \left( \frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$4 \quad \text{Area of triangle / Luas segi tiga} \\ = \frac{1}{2} |(x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3)|$$

$$5 \quad |\underline{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$6 \quad \hat{r} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

**TRIGONOMETRY**  
**TRIGONOMETRI**

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Arc length, <math>s = r \theta</math><br/><i>Panjang lengkok, <math>s = j \theta</math></i></p>   | <p>8 <math>\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B</math><br/><math>\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B</math></p> |
| <p>2 Area of sector, <math>A = \frac{1}{2} r^2 \theta</math><br/><i>Luas sektor, <math>L = \frac{1}{2} j^2 \theta</math></i></p>   | <p>9 <math>\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B</math><br/><math>\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B</math></p> |
| <p>3 <math>\sin^2 A + \cos^2 A = 1</math><br/><math>\sin^2 A + \cos^2 A = 1</math></p>   | <p>10 <math>\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}</math></p>   |
| <p>4 <math>\sec^2 A = 1 + \tan^2 A</math><br/><math>\sec^2 A = 1 + \tan^2 A</math></p>   | <p>11 <math>\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}</math></p>   |
| <p>5 <math>\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A</math><br/><math>\operatorname{kosek}^2 A = 1 + \cot^2 A</math></p>   | <p>12 <math>\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}</math></p>  |
| <p>6 <math>\sin 2A = 2 \sin A \cos A</math><br/><math>\sin 2A = 2 \sin A \cos A</math></p>   | <p>13 <math>a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A</math><br/><math>a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A</math></p>                                      |
| <p>7 <math>\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A</math><br/><math>= 2 \cos^2 A - 1</math><br/><math>= 1 - 2 \sin^2 A</math><br/><math>\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A</math><br/><math>= 2 \cos^2 A - 1</math><br/><math>= 1 - 2 \sin^2 A</math></p> | <p>14 Area of triangle / <i>Luas segi tiga</i><br/><math>= \frac{1}{2} ab \sin C</math></p>  |



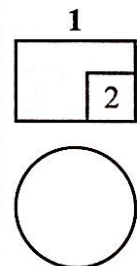
Answer all questions.

Jawab semua soalan.

- 1 Given  $f(r) = \frac{4 + 3r}{5 - 2r}$ , find the limit value of  $f(r)$  when  $(r) \rightarrow \infty$ . [2 marks]

Diberi  $f(r) = \frac{4 + 3r}{5 - 2r}$ , cari had nilai  $f(r)$  apabila  $(r) \rightarrow \infty$ . [2 markah]

Answer / Jawapan:



For  
Examiner's  
Use

6

2 Given  $y = \frac{k}{(2-3x)^3}$  and  $\frac{dy}{dx} = f(x)$ , find

Diberi  $y = \frac{k}{(2-3x)^3}$  dan  $\frac{dy}{dx} = f(x)$ , cari

(a)  $\int f(x) dx$ ,

(b) the value of  $k$  if  $\int_0^2 f(x) dx = 10$ .

nilai bagi  $k$  jika  $\int_0^2 f(x) dx = 10$ .

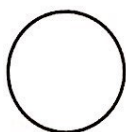
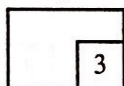
[3 marks]  
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

2



- 3 Diagram 3 shows triangle  $ABC$ ,  $M$  is point that lies on line  $BC$  such that  $BM : MC = 1:3$ . Given that  $\vec{AB} = 4\underline{x}$  and  $\vec{AC} = 8\underline{y}$ .

Rajah 3 menunjukkan sebuah segi tiga  $ABC$ ,  $M$  ialah titik yang terletak pada garis  $BC$  dengan keadaan  $BM : MC = 1:3$ . Diberi bahawa  $\vec{AB} = 4\underline{x}$  dan  $\vec{AC} = 8\underline{y}$ .

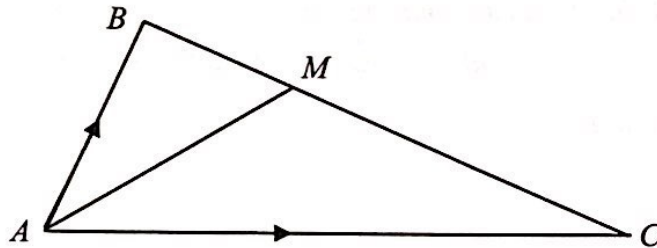


Diagram 3

Rajah 3

Express in terms of  $\underline{x}$  and  $\underline{y}$ .

Ungkapkan dalam sebutan  $\underline{x}$  dan  $\underline{y}$ .

(a)  $\vec{BC}$ ,

(b)  $\vec{AM}$ .

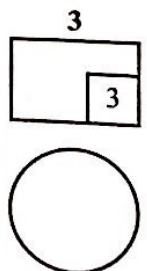
[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



4 The coordinates of  $A$ ,  $B$  and  $C$  are  $(-1, 2)$ ,  $(6, -3)$  and  $(10, -7)$  respectively, where  $O$  is an origin. Given that  $\vec{OC} = h\vec{OA} + k\vec{OB}$ , such that  $h$  and  $k$  are constants.

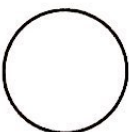
Find the value of  $h$  and of  $k$ . [4 marks]

Koordinat  $A$ ,  $B$  dan  $C$  masing-masing ialah  $(-1, 2)$ ,  $(6, -3)$  dan  $(10, -7)$  dengan  $O$  ialah titik asalan. Diberi bahawa  $\vec{OC} = h\vec{OA} + k\vec{OB}$ , dengan  $h$  dan  $k$  ialah pemalar. Cari nilai  $h$  dan nilai  $k$ . [4 markah]

Answer / Jawapan:

4

4
---





5 Given the equation  $m = \frac{1}{x^5}$ , find

Diberi persamaan  $m = \frac{1}{x^5}$ , cari

(a)  $\log_x m$ ,

(b)  $3 \log_m x$ .

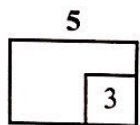
[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



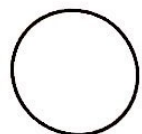
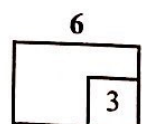
6 Solve the equation  $8^{4x} \cdot 27^{2x} = 144$ .

Selesaikan persamaan  $8^{4x} \cdot 27^{2x} = 144$ .

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:



7

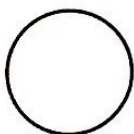
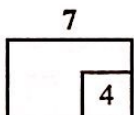
There are two geometric progressions,  $P$  and  $Q$ . The common ratio of  $P$  and  $Q$  are  $\frac{1}{2}$  and  $\frac{1}{4}$  respectively. The sum to infinity of both the progressions are equal.

Given the fourth term of  $P$  exceeds the fourth term of  $Q$  by  $\frac{13}{32}$ , find the first term of  $P$  and  $Q$ . [4 marks]

Terdapat dua jangjang geometri,  $P$  dan  $Q$ . Nisbah sepunya bagi  $P$  dan  $Q$  masing-masing ialah  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{4}$ . Hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi kedua-dua jangjang itu adalah sama.

Diberi sebutan keempat bagi  $P$  melebihi sebutan keempat bagi  $Q$  sebanyak  $\frac{13}{32}$ , cari sebutan pertama bagi  $P$  dan  $Q$ . [4 markah]

Answer / Jawapan:



- 8 Given that 11,  $(p + 1)$  and 19 are three consecutive terms of an arithmetic progressions.

Find the value of  $p$ .

[2 marks]

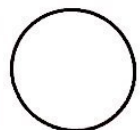
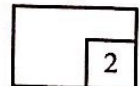
*Diberi 11,  $(p + 1)$  dan 19 ialah tiga sebutan berturutan dalam suatu jangjang aritmetik.*

*Cari nilai  $p$ .*

[2 markah]

Answer / Jawapan:

8



9 Given that the function  $f(x) = \frac{x}{2-3x}$ ,  $x \neq m$ .

Diberi bahawa fungsi  $f(x) = \frac{x}{2-3x}$ ,  $x \neq m$ .

Find

Cari

(a) the value of  $m$ ,

nilai bagi  $m$ ,

(b)  $f^{-1}(2)$ .

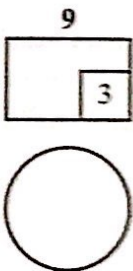
[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)





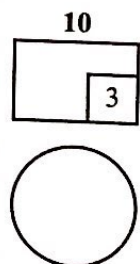
- 10 Given that  $f(x) = 2x + 3$  and  $g(x) = \frac{p}{x} + q$ ,  $x \neq 0$ , where  $p$  and  $q$  are constants.  
If the composite function  $fg(x) = \frac{6}{x} - 7$ ,  $x \neq 0$ , find

Diberi bahawa  $f(x) = 2x + 3$  dan  $g(x) = \frac{p}{x} + q$ ,  $x \neq 0$ , di mana  $p$  dan  $q$  adalah pemalar. Jika fungsi gubahan  $fg(x) = \frac{6}{x} - 7$ ,  $x \neq 0$ , cari

- (a)  $f(-3)$ ,  
(b) the value of  $p$  and of  $q$ .  
nilai  $p$  dan nilai  $q$ .

[3 marks]  
[3 markah]

Answer / Jawapan:



- 11 Diagram 11 shows the graph of the quadratic function  $f(x) = -2x^2 - 16x + k - 24$ , where  $k$  is a constant. The curve has a maximum point at  $x = p$ , and touches the straight line  $y = 2$ .

Rajah 11 menunjukkan graf fungsi kuadratik  $f(x) = -2x^2 - 16x + k - 24$ , di mana  $k$  adalah pemalar. Lengkung itu mempunyai nilai maksimum pada  $x = p$ , dan menyentuh garis lurus pada  $y = 2$ .

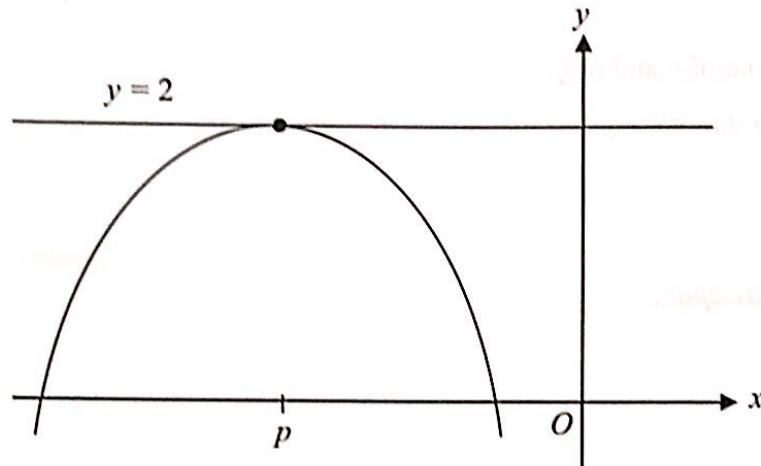


Diagram 11

Rajah 11

- (a) Express  $f(x)$  in the form of  $a(x-p)^2 + q$ , in terms of  $k$ , where  $k$ ,  $a$ ,  $p$  and  $q$  are constants.

Ungkapkan  $f(x)$  dalam bentuk  $a(x-p)^2 + q$ , dalam sebutan  $k$ , dengan keadaan  $k$ ,  $a$ ,  $p$  dan  $q$  adalah pemalar.

- (b) Hence, state the value of  $p$  and of  $k$ .

Seterusnya, nyata nilai  $p$  dan nilai  $k$ .

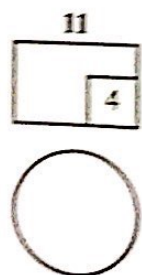
[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



- 12 Find the range of values of  $p$  for  $2p^2 - p \leq p^2 - 2(2p + 1)$ . [3 marks]  
Cari julat nilai  $p$  bagi  $2p^2 - p \leq p^2 - 2(2p + 1)$ . [3 markah]

Answer / Jawapan:

12

3

- 13 Given that  $-3$  is the only root of the quadratic equation  $px^2 - qx = 6$ , find the value of  $p$  and of  $q$ . [3 marks]  
Diberi bahawa  $-3$  adalah satu-satunya punca bagi persamaan kuadratik  $px^2 - qx = 6$ , cari nilai  $p$  dan nilai  $q$ . [3 markah]

Answer / Jawapan:

13

3





- 14 Solve the equation  $6 \sin \theta \cos \theta = 1$  for  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .

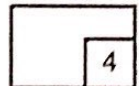
[4 marks]

*Selesaikan persamaan  $6 \sin \theta \cos \theta = 1$  bagi  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ .*

[4 markah]

Answer / Jawapan:

14



15 Given  $\sin \mu = p$ , where  $\mu$  is an obtuse angle.

*Diberi  $\sin \mu = p$ , dengan keadaan  $\mu$  ialah sudut cakah.*

Express in terms of  $p$

*Ungkapkan dalam sebutan  $p$*

(a)  $\cos 2\mu$ ,  
 $\text{kos } 2\mu$ ,

(b)  $\cos^2 \frac{\mu}{2}$ .  
 $\text{kos}^2 \frac{\mu}{2}$ .

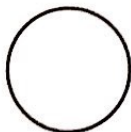
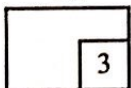
[3 marks]  
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

15



- 16 Diagram 16 shows a straight line  $POQ$ , sectors  $OPR$  and  $OQS$ , both with centre  $O$ . It is given that  $OS = 2$  cm,  $OR = 5$  cm and the ratio of the area of sector  $OQS$  to the area of sector  $OPR$  is  $4 : 5$ .

Rajah 16 menunjukkan satu garis lurus  $POQ$ , sektor  $OPR$  dan  $OQS$ , kedua-duanya dengan pusat  $O$ . Diberi bahawa  $OS = 2$  cm,  $OR = 5$  cm dan nisbah luas sektor  $OQS$  kepada luas sektor  $OPR$  ialah  $4 : 5$ .

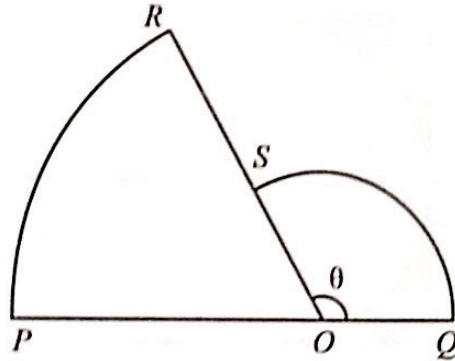


Diagram 16

Rajah 16

[Use/Guna,  $\pi = 3.142$ ]

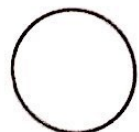
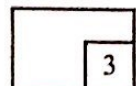
Find the value of  $\theta$ , in radians.

Hitung nilai  $\theta$ , dalam radian.

[3 marks]  
[3 markah]

Answer / Jawapan:

16



- 17 Diagram 17 shows a graph of  $x = 2y^2$  and a region bounded by the curve and the straight line  $y = h$  and  $y = -h$ .

Rajah 17 menunjukkan graf  $x = 2y^2$  dan rantau yang dibatasi oleh lengkung itu dengan garis lurus  $y = h$  dan  $y = -h$ .

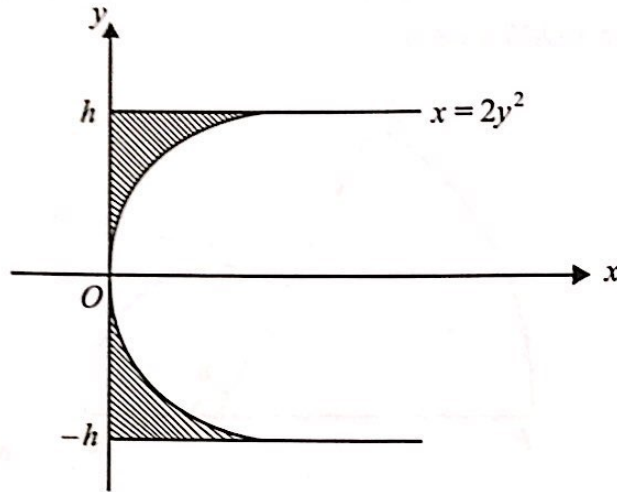


Diagram 17

Rajah 17

Given that the area of the shaded region is  $4.5 \text{ unit}^2$ .

Find the value of  $h$ .

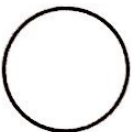
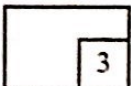
Diberi luas rantau berlorek ialah  $4.5 \text{ unit}^2$ .

Cari nilai  $h$ .

[3 marks]  
[3 markah]

Answer / Jawapan:

17





- 18 Diagram 18 shows the number of graduates for a country from year 2005 to year 2010.

*Rajah 18 menunjukkan bilangan siswazah bagi sebuah negara dari tahun 2005 hingga tahun 2010.*

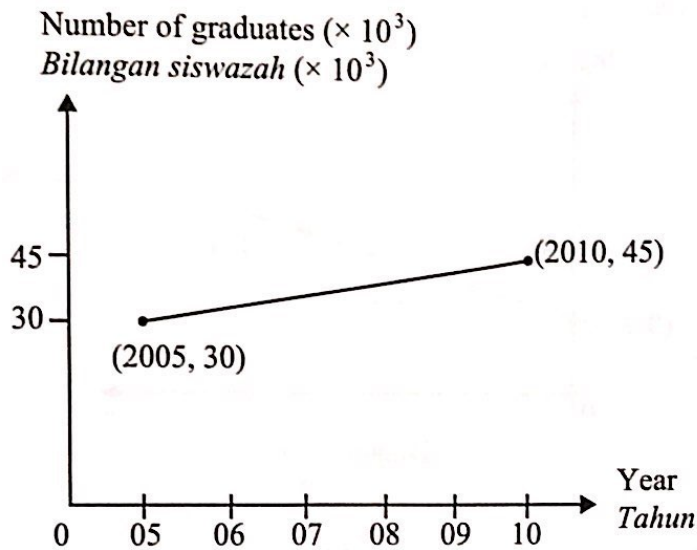


Diagram 18  
*Rajah 18*

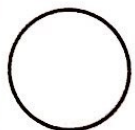
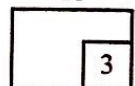
Find the equation of straight line and then predict the number of graduates in year 2014.

*Cari persamaan garis lurus dan seterusnya ramalkan bilangan siswazah pada tahun 2014.*

[3 marks]  
[3 markah]

Answer / *Jawapan:*

18



- 19 The variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = 100p^{2x}$ , where  $p$  is a constant. Diagram 19 shows a straight line graph obtained by plotting  $\log_{10}y$  against  $x$ .

*Pembolehubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y = 100p^{2x}$ , dengan keadaan  $p$  ialah pemalar. Rajah 19 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot  $\log_{10}y$  melawan  $x$ .*

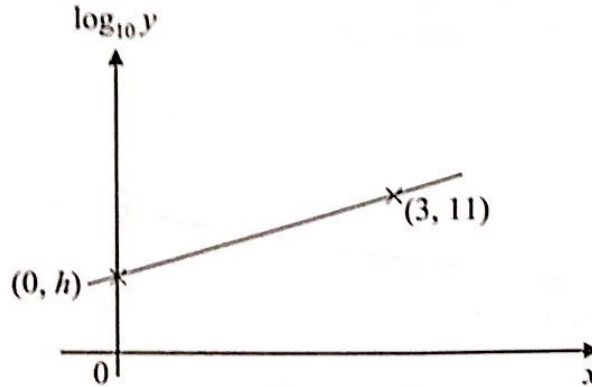


Diagram 19  
Rajah 19

- (a) Express the equation  $y = 100p^{2x}$  in linear form used to obtain the straight line graph as shown in the diagram.

*Ungkapkan persamaan  $y = 100p^{2x}$  dalam bentuk linear yang digunakan untuk memperoleh graf garis lurus seperti yang ditunjukkan dalam rajah.*

- (b) Find the value of  $h$  and of  $p$ .

*Cari nilai  $h$  dan nilai  $p$ .*

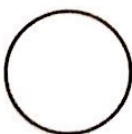
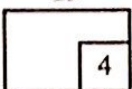
[4 marks]  
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

19



- 20 A set of six numbers has a mean of 18 and a standard deviation of  $\sqrt{29}$ . When 25 is added to this set, the mean increases by 1.

Find the new variance.

[3 marks]

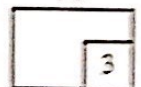
Suatu set data enam nombor mempunyai min 18 dan sisihan piawai  $\sqrt{29}$ . Apabila 25 ditambah kepada set tersebut, min meningkat sebanyak 1.

Cari varians yang baharu.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

20



- 21 Table 21 shows the number of male students and female students in class 5 Boeing and 5 Dakota at SMK Seri Mawar in the year 2016.

*Jadual 21 menunjukkan bilangan murid lelaki dan murid perempuan daripada kelas 5 Boeing dan 5 Dakota di SMK Seri Mawar pada tahun 2016.*

Class Kelas	Number of students Bilangan murid	
	Female Perempuan	Male Lelaki
5 Boeing	10	20
5 Dakota	13	17

Table 21

*Jadual 21*

A fair dice is tossed to choose a student in Treasure Hunt Competition. If a number which is more than four is obtained, a student from 5 Boeing will be chosen. Otherwise, a student from 5 Dakota will be chosen.

*Sebiji dadu adil dilambung untuk memilih seorang murid dalam Pertandingan Mencari Harta Karun. Sekiranya nombor yang lebih besar daripada empat diperolehi, seorang murid dari kelas 5 Boeing akan dipilih. Jika tidak, murid dari 5 Dakota akan dipilih.*

Calculate the probability that

*Cari kebarangkalian bahawa*

- (a) a male student from 5 Boeing is chosen,  
*seorang murid lelaki dari 5 Boeing akan dipilih,*
- (b) a female student is chosen.  
*seorang murid perempuan akan dipilih.*

[3 marks]  
[3 markah]

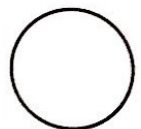
Answer / Jawapan:

(a)

(b)

21

	3
--	---





For  
Examiner's  
Use

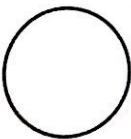
- 22 How many numbers from 1 000 to 9 999 which do not contain four different digits? [3 marks]

*Berapakah bilangan nombor dari 1 000 hingga 9 999 yang tidak mempunyai empat digit berlainan?* [3 markah]

Answer / Jawapan:

22

22	3
----	---





- 23 The mean and median of 50 pieces of cables are 2.56 m and 2.39 m respectively. After checking, it is found that a cable of length 4.16 m is wrongly recorded as 3.61 m.

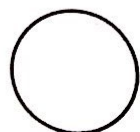
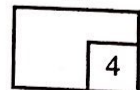
Based on the above information, find the actual mean and median. [4 marks]

*Min dan median bagi 50 utas kabel masing-masing ialah 2.56 m dan 2.39 m. Selepas disemak, didapati seutas kabel sepanjang 4.16 m telah tersalah catat sebagai 3.61 m.*

*Berdasarkan maklumat di atas, cari min dan median sebenar.* [4 markah]

Answer / Jawapan:

23



For  
Examiner's  
Use

24 In a shooting competition, the probability of Amar hitting the target is  $\frac{2}{5}$ .

*Dalam suatu pertandingan menembak, kebarangkalian Amar kena sasaran ialah  $\frac{2}{5}$ .*

- (a) If Amar fire eight shots, find the probability that exactly three shots hit the target.  
*Jika Amar melepaskan lapan tembakan, cari kebarangkalian tepat tiga tembakan kena sasaran.*
- (b) If Amar fires  $n$  shots, the probability that all the  $n$  shots hit the target is  $\frac{32}{3\ 125}$ .

Find the value of  $n$ .

*Jika Amar melepaskan  $n$  tembakan, kebarangkalian bahawa semua  $n$  tembakan itu kena sasaran ialah  $\frac{32}{3\ 125}$ .*

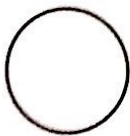
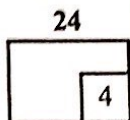
*Cari nilai  $n$ .*

[4 marks]  
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



- 25 The marks in the Additional Mathematics test for a group of students are normally distributed. Diagram 25 shows a graph of the marks, such that  $PQ$  is the axis of symmetry of the graph.

Markah dalam ujian Matematik Tambahan bagi sekumpulan murid bertabur secara normal. Rajah 25 menunjukkan graf markah, dengan keadaan  $PQ$  ialah paksi simetri bagi graf tersebut.

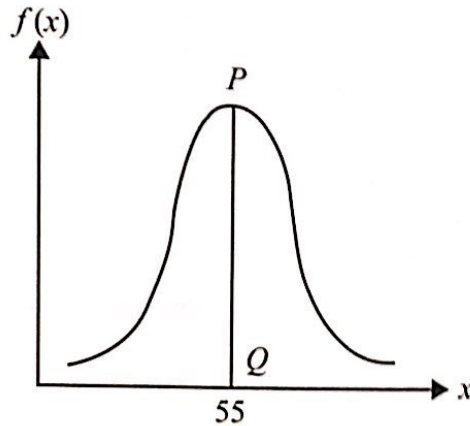


Diagram 25

Rajah 25

The standard deviation of the marks is 2.4. If 6.68% of the students obtained marks less than  $k$ , find the value of  $k$ .

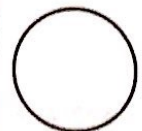
Sisihan piawai bagi markah tersebut ialah 2.4. Jika 6.68% daripada murid memperoleh markah kurang daripada  $k$ , cari nilai bagi  $k$ .

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

END OF QUESTION PAPER  
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT





**THE UPPER TAIL PROBABILITY  $Q(z)$  FOR THE NORMAL DISTRIBUTION  $N(0,1)$   
KEBARANGKALIAN Hujung Atas  $Q(z)$  BAGI TABURAN NORMAL  $N(0, 1)$**

z										Minus / Tolak										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859	4	8	12	15	19	23	27	31	35	
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483	4	7	11	15	19	22	26	30	34	
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121	4	7	11	15	18	22	25	29	32	
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776	3	7	10	14	17	20	24	27	31	
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451	3	7	10	13	16	19	23	26	29	
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148	3	6	9	12	15	18	21	24	27	
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867	3	5	8	11	14	16	19	22	25	
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611	3	5	8	10	13	15	18	20	23	
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379	2	5	7	9	12	14	16	19	21	
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823	2	3	5	6	8	10	11	13	14	
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681	1	3	4	6	7	8	10	11	13	
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559	1	2	4	5	6	7	8	10	11	
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367	1	2	3	4	4	5	6	7	8	
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233	1	1	2	2	3	4	4	5	5	
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143	0	1	1	2	2	2	3	3	4	
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110	0	1	1	1	2	2	2	3	3	
2.3	0.0107	0.0104	0.0102		0.00990	0.00964	0.00939	0.00914			0	1	1	1	1	2	2	2	2	
									0.00889	0.00866	0.00842	2	5	7	9	12	14	16	16	21
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734						2	4	6	8	11	13	15	17	19	
						0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639	2	4	6	7	9	11	13	15	17	
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480	2	3	5	6	8	9	11	12	14	
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357	1	2	3	5	6	7	9	9	10	
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193	1	1	2	3	4	4	5	6	6	
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139	0	1	1	2	2	3	3	4	4	
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100	0	1	1	2	2	2	3	3	4	

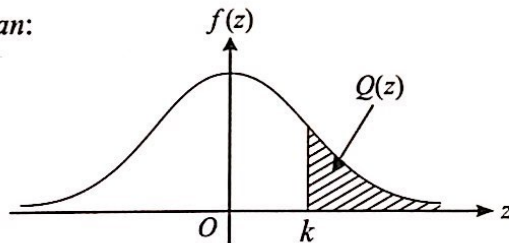
For negative z use relation:

Bagi z negatif guna hubungan:

$$Q(z) = 1 - Q(-z) = P(-z)$$

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

$$Q(z) = \int_k^{\infty} f(z) dz$$



Example / Contoh:

If  $X \sim N(0, 1)$ , then

Jika  $X \sim N(0, 1)$ , maka

$$P(X > k) = Q(k)$$

$$P(X > 2.1) = Q(2.1) = 0.0179$$



KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN  
MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Selangor



**MODUL PINTAS 2018  
TINGKATAN 5**

**3472/2**

**ADDITIONAL MATHEMATICS**

**Kertas 2**

**September/Oktober**

**2½ jam**

**Dua jam tiga puluh minit**

---

---

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 23 dan cantum sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan dengan menggunakan stapler atau menebuk lubang dan ikat.*

---

Kertas peperiksaan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

Section A  
Bahagian A

[40 marks]  
[40 markah]

Answer all questions.  
Jawab semua soalan.

- 1 Diagram 1 shows the net of a box which has a square base.  
Rajah 1 menunjukkan bentangan sebuah kotak yang mempunyai tapak segi empat sama.

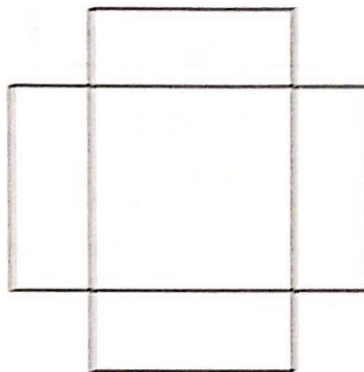


Diagram 1  
Rajah 1

Given the perimeter of the net is 48 cm and the total surface area is  $135 \text{ cm}^2$ .  
Calculate the possible values of the length, the breadth and the height of the box. [6 marks]

Diberi perimeter bentangan itu ialah 48 cm dan jumlah luas permukaan ialah  $135 \text{ cm}^2$ .  
Hitunglah nilai-nilai yang mungkin bagi panjang, lebar, dan tinggi kotak itu. [6 markah]



- 2 A square has sides of 6 cm. The midpoints of its sides are joined to form an inscribed square and this process is continued as shown in Diagram 2.

*Sebuah segi empat sama mempunyai sisi 6 cm. Titik tengah sisinya disambungkan untuk membentuk segi empat terterap dan proses ini diteruskan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.*

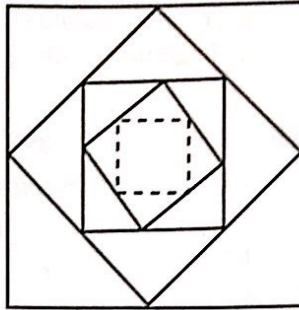


Diagram 2

Rajah 2

Find

*Cari*

- (a) the area of the third square, [3 marks]  
*luas segi empat sama yang ketiga,* [3 markah]
- (b) the sum of the perimeters of the squares if this process is continued infinitely. [3 marks]  
*jumlah perimeter segi empat sama jika proses itu diteruskan hingga ketakterhinggaan.* [3 markah]

- 3 Hafiz and Syafiqah are two best students in 5 Alpha in the Mid Year Examination. Hafiz obtained an average marks of 66.8 and a standard deviation of 11.36 for the five subjects while Diagram 3 shows Syafiqah's results for each of the subject.

Hafiz dan Syafiqah merupakan dua murid terbaik dalam kelas 5 Alpha dalam Peperiksaan Pertengahan Tahun. Hafiz mendapat purata markah 66.8 dan sisihan piawai 11.36 untuk lima mata pelajaran manakala Rajah 3 menunjukkan keputusan peperiksaan Syafiqah bagi setiap mata pelajaran tersebut.

No. Bil.	Subject Mata pelajaran	Marks Markah	Grade Gred
1.	Mathematics Matematik	75	A-
2.	Additional Mathematics Matematik Tambahan	70	B+
3.	Physics Fizik	59	C+
4.	Chemistry Kimia	62	B-
5.	Biology Biologi	68	B

Diagram 3

Rajah 3

- (a) Determine whose result is more consistent and justify your answer. [4 marks]

Tentukan keputusan siapakah lebih konsisten dan beri justifikasi pada jawapan anda.

[4 markah]

- (b) An award will be given to either of them after including their marks for English. The average mark for Hafiz becomes 67.5.

Find the minimum marks that Syafiqah should obtain so that she qualifies for the award.

[2 marks]

Satu anugerah akan diberi kepada salah seorang daripada mereka setelah mengambil kira markah Bahasa Inggeris. Markah purata bagi Hafiz menjadi 67.5.

Cari markah minimum yang perlu diperolehi oleh Syafiqah supaya dia layak mendapat anugerah.

[2 markah]

- 4 (a) Prove that  $\frac{1 + \tan^2 x}{1 - \tan^2 x} = \sec 2x$ . [2 marks]

*Buktikan bahawa  $\frac{1 + \tan^2 x}{1 - \tan^2 x} = \sec 2x$ .* [2 markah]

- (b) Sketch the graph of  $y = \cos 2x$  for  $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ . [3 marks]

*Lakar graf bagi  $y = \cos 2x$  untuk  $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$*  [3 markah]

- (c) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number of solutions for the equation  $\frac{1 + \tan^2 x}{1 - \tan^2 x} = \frac{5\pi}{x}$  for  $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ . [3 marks]

*Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan  $\frac{1 + \tan^2 x}{1 - \tan^2 x} = \frac{5\pi}{x}$  untuk  $0 \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ .* [3 markah]

- 5 The following information refers to the vectors  $\underline{a}$ ,  $\underline{b}$  and  $\underline{c}$  on a Cartesian plane.  
 Maklumat berikut merujuk kepada vektor-vektor  $\underline{a}$ ,  $\underline{b}$  dan  $\underline{c}$  pada satah Cartes.

$$\begin{aligned} \underline{a} &= 2\underline{i} - 3\underline{j} \\ \underline{b} &= \underline{i} + 2\underline{j} \\ \underline{c} &= 3\underline{i} - \underline{j} \end{aligned}$$

- (a) Find the relationship between  $m$  and  $n$  such that  
 Cari hubungan di antara  $m$  dan  $n$  dengan keadaan

- (i)  $m\underline{a} - n\underline{b}$  is parallel to  $\underline{c}$ ,  
 $m\underline{a} - n\underline{b}$  adalah selari dengan  $\underline{c}$ ,
- (ii)  $m\underline{a} - n\underline{b}$  is perpendicular to the  $x$ -axis.  
 $m\underline{a} - n\underline{b}$  serenjang dengan paksi- $x$ .

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Given  $\overrightarrow{OP} = 2\underline{a} + 3\underline{c}$  and  $\overrightarrow{OQ} = \underline{b}$ , find  
 Diberi  $\overrightarrow{OP} = 2\underline{a} + 3\underline{c}$  dan  $\overrightarrow{OQ} = \underline{b}$ , cari

- (i) the coordinates of  $P$ ,  
 koordinat bagi  $P$ ,
- (ii) the unit vector in the direction of  $\overrightarrow{PQ}$ .  
 vektor unit pada arah  $\overrightarrow{PQ}$ .

[4 marks]

[4 markah]



- 6 Diagram 6 shows part of the curve  $y = x^3 - x$ . The curve passes through the point  $P(2, 6)$ .  
 Rajah 6 menunjukkan sebahagian daripada lengkung  $y = x^3 - x$ . Lengkung tersebut melalui titik  $P(2, 6)$ .

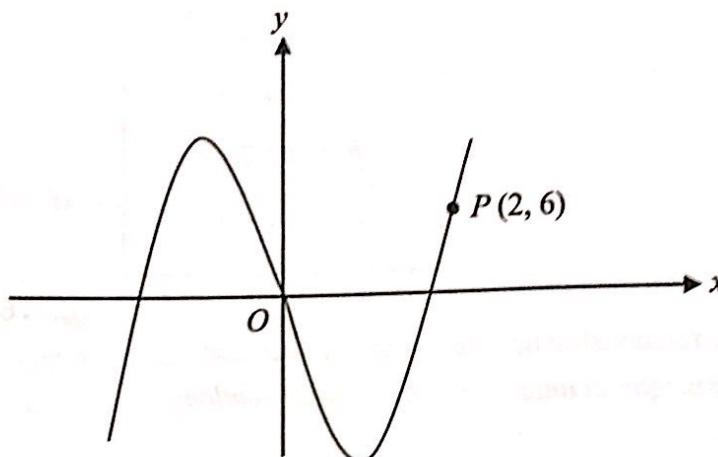


Diagram 6  
 Rajah 6

- (a) Find the equation of the tangent to the curve at point  $P$ . [3 marks]  
 Cari persamaan tangen kepada lengkung di titik  $P$ . [3 markah]
- (b) Given the tangent to the curve at point  $Q$  is parallel to the tangent at  $P$ , find the coordinates of  $Q$ . [3 marks]  
 Diberi tangen kepada lengkung di titik  $Q$  selari dengan tangen di  $P$ , cari koordinat  $Q$ . [3 markah]
- (c) The tangent at  $P$  meets the normal of  $Q$  at the point  $A$ . The tangent at  $Q$  meets the normal of  $P$  at the point  $B$ .  
 State the shape of the figure  $APBQ$ . [1 mark]  
 Tangen di  $P$  bertemu normal di  $Q$  pada titik  $A$ . Tangen di  $Q$  bertemu normal di  $P$  pada titik  $B$ .  
 Nyatakan bentuk rajah  $APBQ$ . [1 markah]

**Section B**  
**Bahagian B**

[40 marks]  
[40 markah]

Answer any **four** questions from this section.  
Jawab mana-mana **empat** soalan daripada bahagian ini.

- 7 Diagram 7 shows  $OAB$  is a sector of a circle with centre  $O$ , radius 5 cm, and the length of arc  $AB$  is 6.5 cm.  $OPQ$  is another sector with the same centre  $O$ , radius 6 cm.

Rajah 7 menunjukkan  $OAB$  ialah sebuah sektor bagi bulatan dengan pusat  $O$  dengan jejari 5 cm dan panjang lengkok  $AB$  ialah 6.5 cm.  $OPQ$  adalah satu sektor yang lain dengan pusat yang sama  $O$  dengan jejari 6 cm.

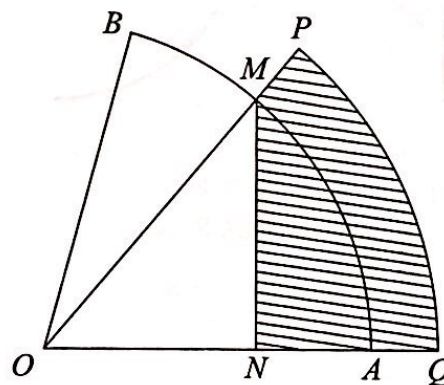


Diagram 7  
Rajah 7

It is given that  $OP$  intersects the arc  $AB$  at  $M$  where the ratio of the length of arc  $AM$  to the length of arc  $MB$  is 2 : 1 and  $MN$  is perpendicular to  $OAQ$ .

Diberi bahawa  $OP$  bersilang dengan lengkok  $AB$  di  $M$  dengan keadaan nisbah panjang lengkok  $AM$  kepada panjang lengkok  $MB$  ialah 2 : 1 dan  $MN$  adalah berserenjang dengan  $OAQ$ .

Calculate

Hitung

- (a)  $\angle AOB$  and  $\angle POQ$  in radians, [3 marks]  
 $\angle AOB$  dan  $\angle POQ$  dalam radian, [3 markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the shaded region, [4 marks]  
perimeter, dalam cm, bagi rantau berlorek, [4 markah]
- (c) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region. [3 marks]  
luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi rantau berlorek. [3 markah]



- 8 Diagram 8 shows part of the curve  $y^2 = x - 4$ . The tangent to the curve at point  $A(5, 1)$  intersects the  $x$ -axis at point  $B$ .

Rajah 8 menunjukkan sebahagian daripada lengkung  $y^2 = x - 4$ . Tangen kepada lengkung tersebut di titik  $A(5, 1)$  menyalang paksi- $x$  di titik  $B$ .

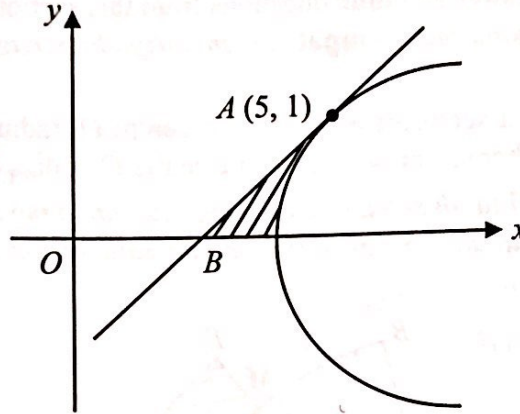


Diagram 8  
Rajah 8

- (a) Find  
Cari

- (i) the equation of the straight line  $AB$ , [3 marks]  
persamaan garis lurus  $AB$ , [3 markah]
- (ii) the area of the shaded region. [4 marks]  
luas rantau berlorek. [4 markah]

- (b) Calculate the volume generated, in terms of  $\pi$ , when the area bounded by the curve and the straight line  $x = 6$  is revolved  $180^\circ$  about the  $x$ -axis. [3 marks]  
Hitung isi padu janaan, dalam sebutan  $\pi$ , apabila rantau yang dibatasi oleh lengkung dan garis lurus  $x = 6$  dikisarkan melalui  $180^\circ$  pada paksi- $x$ . [3 markah]

- 9 (a) In a survey, it is found that in a basket of mangoesteen, 15% of the mangoesteen are rotten. If 8 mangoesteen are chosen at random from the basket, calculate the probability that at least 6 mangoesteen are good. [4 marks]

*Dalam suatu kajian, didapati di dalam sebuah bakul manggis, 15% daripada buah manggis tersebut rosak. Sekiranya 8 biji manggis dipilih secara rawak daripada bakul tersebut, hitung kebarangkalian bahawa sekurang-kurangnya 6 biji manggis adalah dalam keadaan baik.* [4 markah]

- (b) In a school, 180 students sit for Additional Mathematics examination. The marks obtained is normally distributed with mean 48 marks and standard deviation of 6 marks.

*Dalam sebuah sekolah, 180 orang murid menduduki peperiksaan Matematik Tambahan. Markah yang diperolehi didapati bertabur secara normal dengan min 48 markah dan sisihan piawai 6 markah.*

- (i) If a student is chosen at random, find the probability that the student obtained between 35 and 66 marks. Hence, find the number of students that obtained marks between 35 and 66 marks.

*Sekiranya seorang murid dipilih secara rawak, cari kebarangkalian murid tersebut mendapat di antara 35 dan 66 markah. Seterusnya, cari bilangan murid yang mendapat markah di antara 35 dan 66 markah.*

- (ii) Students who failed have to attend remedial classes. If 5% of the students attended remedial classes, find the passing marks for Additional Mathematics.

*Murid yang gagal dikehendaki menghadiri kelas pemulihan. Sekiranya 5% daripada murid tersebut menghadiri kelas pemulihan, cari markah lulus untuk peperiksaan Matematik Tambahan.*

[6 marks]

[6 markah]

- 10 Use graph paper to answer this question.  
Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 10 shows the values of two variables,  $x$  and  $y$ , obtained from an experiment.

Variables  $x$  and  $y$  are related by the equation  $y = \frac{p^{x+2}}{q}$ , where  $p$  and  $q$  are constants.

One of the values of  $y$  is incorrectly recorded.

Jadual 10 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah,  $x$  dan  $y$ , yang diperolehi daripada satu eksperimen.

Pembolehubah  $x$  dan  $y$  dihubungkan oleh persamaan  $y = \frac{p^{x+2}}{q}$ , dengan keadaan  $p$  dan  $q$  ialah pemalar.

Satu daripada nilai  $y$  telah salah direkodkan.

$x$	-1	0	1	2	3	4
$y$	8.4	10.1	12.1	13.2	17.4	20.9

Table 10  
Jadual 10

- (a) Plot  $\log_{10} y$  against  $(x + 2)$ , using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $(x + 2)$ -axis and 2 cm to 0.05 unit on the  $\log_{10} y$ -axis.

[Start the  $\log_{10} y$ -axis with the value of 0.8].

Hence, draw the line of best fit.

[4 marks]

Plot  $\log_{10} y$  melawan  $(x + 2)$ , dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $(x + 2)$  dan 2 cm kepada 0.05 unit pada paksi- $\log_{10} y$ .

[Mulakan paksi- $\log_{10} y$  dengan nilai 0.8].

Seterusnya, lukis garis lurus penyuaian terbaik.

[4 markah]

- (b) Using the graph in 10(a), find  
Menggunakan graf di 10(a), cari

- the correct value of  $y$  that is wrongly recorded,  
nilai yang betul bagi  $y$  yang salah direkodkan,
- the value of  $p$  and of  $q$ .  
nilai  $p$  dan nilai  $q$ .

[6 marks]

[6 markah]



11 Solution by scale drawing is not accepted.

*Penyelesaian secara lukisan jitu tidak diterima.*

Diagram 11 shows a parallelogram  $ABCD$  such that  $A$  is  $(8, 2)$  and  $B$  is  $(2, 6)$ .

*Rajah 11 menunjukkan sebuah segi empat selari  $ABCD$  dengan keadaan  $A$  ialah  $(8, 2)$  dan  $B$  ialah  $(2, 6)$ .*

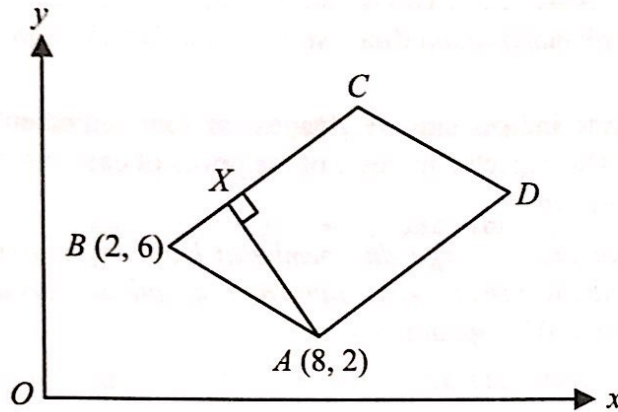


Diagram 11

*Rajah 11*

The equation of  $BC$  is  $2y = x + 10$  and  $X$  is the point on  $BC$  such that  $AX$  is perpendicular to  $BC$  and  $BC = 5 BX$ .

*Persamaan  $BC$  ialah  $2y = x + 10$  dan  $X$  adalah titik pada  $BC$  dengan keadaan  $AX$  adalah serenjang kepada  $BC$  dan  $BC = 5 BX$ .*

Find

*Cari*

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| (a) the equation of $AX$ ,<br><i>persamaan <math>AX</math>,</i>  | [3 marks]<br>[3 markah] |
| (b) the coordinates of $X$ and of $C$ ,<br><i>koordinat <math>X</math> dan koordinat <math>C</math>,</i> | [4 marks]<br>[4 markah] |
| (c) the area of the parallelogram $ABCD$ .<br><i>luas segi empat selari <math>ABCD</math>.</i>           | [3 marks]<br>[3 markah] |

**Section C**  
**Bahagian C**

[20 marks]  
[20 markah]

Answer any **two** questions from this section.  
*Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.*

- 12 Table 12 shows the price indices and weightages for four ingredients, *A*, *B*, *C* and *D*, used in making a type of cake. The expected increase of the prices of each ingredient from the year 2015 to the year 2017 are also shown .

*Jadual 12 menunjukkan indeks harga dan pemberat bagi empat bahan, A, B, C dan D, yang digunakan untuk membuat sejenis kek. Jangkaan kenaikan harga bagi setiap bahan dari tahun 2015 hingga tahun 2017 juga ditunjukkan.*

<b>Ingredient</b> <i>Bahan</i>	<b>Price index in the year 2015 based on the year 2012</b> <i>Indeks harga pada tahun 2015 berasaskan tahun 2012</i>	<b>Weightage</b> <i>Pemberat</i>	<b>Change in price index from year 2015 to year 2017</b> <i>Perubahan harga indeks dari tahun 2015 hingga tahun 2017</i>
<i>A</i>	110	<i>y</i>	10% increase <i>Menokok 10%</i>
<i>B</i>	80	2 <i>y</i>	10% increase <i>Menokok 10%</i>
<i>C</i>	<i>x</i>	3	Unchange <i>Tiada perubahan</i>
<i>D</i>	150	2	Unchange <i>Tiada perubahan</i>

Table 12  
*Jadual 12*

- (a) Given the price of ingredient  $C$  in the year 2012 is RM8. It increased to RM20 in the year 2015.

Find the value of  $x$ .

[2 marks]

*Diberi bahawa harga bahan  $C$  pada tahun 2012 ialah RM8. Harganya bertambah kepada RM20 pada tahun 2015.*

*Cari nilai  $x$ .*

[2 markah]

- (b) Find the value of  $y$  if the composite index for the cake in the year 2015 based on the year 2012 is 120.

[3 marks]

*Cari nilai  $y$  jika indeks gubahan untuk kek ini pada tahun 2015 berasaskan tahun 2012 ialah 120.*

[3 markah]

- (c) Calculate the composite index for the prices of these ingredients in the year 2017 based on the year 2012.

[5 marks]

*Hitung indeks gubahan untuk harga bahan-bahan tersebut pada tahun 2017 berasaskan tahun 2012.*

[5 markah]



- 13 A particle moves along a straight line and passes through a fixed point  $O$ . Its velocity,  $v \text{ ms}^{-1}$ , is given by  $v = 3kt^2 - 2ht$ , where  $h$  and  $k$  are constants and  $t$  is the time, in seconds, after passing through  $O$ . When  $t = 3 \text{ s}$ , the particle stops instantaneously 1 m on the left of  $O$ .

*Suatu zarah bergerak di sepanjang suatu garis lurus dan melalui satu titik tetap  $O$ . Halajunya,  $v \text{ ms}^{-1}$ , diberi oleh  $v = 3kt^2 - 2ht$ , dengan keadaan  $h$  dan  $k$  adalah pemalar, dan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas melalui  $O$ . Pada ketika  $t = 3 \text{ s}$ , zarah tersebut berhenti seketika 1 m di sebelah kiri  $O$ .*

[Assume motion to the right is positive.]

[Anggapkan gerakan ke arah kanan sebagai positif.]

(a) Find

*Cari*

- (i) the value of  $h$  and of  $k$ ,  
*nilai  $h$  dan nilai  $k$ ,*
- (ii) the time when the velocity of the particle is minimum.  
*masa ketika halaju zarah itu minimum.*

[7 marks]

[7 markah]

- (b) Sketch the displacement-time graph of the motion of the particle for  $0 \leq t \leq 6$ .  
Hence, find the total distance, in m, travelled by the particle in the first 6 seconds.

*Lakarkan graf sesaran-masa bagi pergerakan zarah itu untuk  $0 \leq t \leq 6$ .*

*Seterusnya, cari jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh zarah itu dalam 6 saat pertama.*

[3 marks]

[3 markah]

14 Solution by scale drawing is not be accepted.

*Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.*

Diagram 14 show  $\triangle ACD$  and  $\triangle ABE$ .

*Rajah 14 menunjukkan  $\triangle ACD$  dan  $\triangle ABE$ .*

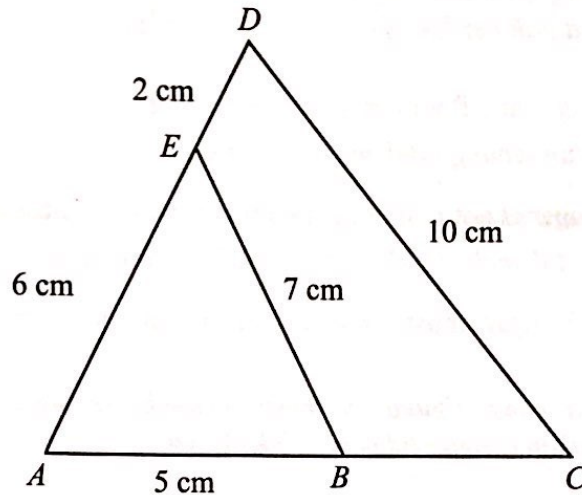


Diagram 14

*Rajah 14*

It is given that  $CD = 10$  cm,  $BE = 7$  cm,  $AB = 5$  cm,  $AE = 6$  cm and  $ED = 2$  cm.

*Diberi bahawa  $CD = 10$  cm,  $BE = 7$  cm,  $AB = 5$  cm,  $AE = 6$  cm dan  $ED = 2$  cm.*

Calculate

*Hitung*

- (a)  $\angle BAE$ , [2 marks]  
[2 markah]
- (b)  $\angle ADC$ , [3 marks]  
[3 markah]
- (c) the length, in cm, of  $AC$ . [2 marks]  
panjang, dalam cm, bagi  $AC$ . [2 markah]
- (d) the area, in  $\text{cm}^2$ , of quadrilateral  $BCDE$ . [3 marks]  
luas, dalam  $\text{cm}^2$ , sisi empat  $BCDE$ . [3 markah]

15 Use the graph paper to answer this question.

*Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.*

Azreen used  $x$  kg sugar and  $y$  kg flour to make steamed cakes during Hari Raya. The budget is based on the following constraints:

*Azreen menggunakan  $x$  kg gula dan  $y$  kg tepung untuk membuat kek kukus menjelang Hari Raya. Perbelanjaan tersebut adalah berdasarkan kekangan berikut:*

I The total mass of sugar and flour cannot exceed 70 kg.

*Jumlah jisim gula dan tepung tidak melebihi 70 kg.*

II The total mass of sugar is not more than two times the total mass of flour.

*Jumlah jisim gula tidak melebihi dua kali jumlah jisim tepung.*

III The total mass of sugar must exceed half of the total mass of flour by not more than 25 kg.

*Jumlah jisim gula yang digunakan mesti melebihi setengah kali ganda jumlah jisim tepung yang digunakan dengan tidak melebihi 25 kg.*

(a) Write three inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , that satisfy all the above constraints.

[3 marks]

*Tulis tiga ketaksamaan, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang memenuhi semua kekangan di atas.*

[3 markah]

(b) Using a scale of 2 cm to 10 kg on both axes, construct and shade the region  $R$  which satisfies all the above constraints.

[3 marks]

*Menggunakan skala 2 cm kepada 10 kg pada kedua-dua paksi, bina, dan lorek rantau  $R$  yang memuaskan semua kekangan di atas.*

[3 markah]

(c) Using the graph constructed in 15(b), find

*Menggunakan graf yang dibina di 15(b), cari*

(i) the maximum cost of making the steamed cakes if the cost for sugar is RM2.50 per kg and the flour is RM1.80 per kg,

[3 marks]

*kos maksimum untuk membuat kek kukus jika kos gula ialah RM2.50 per kg dan kos tepung ialah RM1.80 per kg,*

[3 markah]

(ii) the range of the mass of flour used given the total mass of sugar used is 30 kg.

[1 mark]

*julat jisim tepung yang digunakan diberi jumlah jisim gula yang digunakan ialah 30 kg.*

[1 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**